RELAZIONE TECNICA INTEGRATIVA

MISURE FONOMETRICHE - TEST DI ACCENSIONE DEI GRUPPI ELETTROGENI

ai sensi della

LEGGE QUADRO n° 447 DEL 26/10/95
LEGGE LOMBARDIA n° 13/01
D.G.R. n°7/8313 DEL 08/03/02

Committente:

DATA 4 ITALY S.R.L.

Piazza Eleonora Duse, 2

20122 Milano

Oggetto d'indagine:

DATA CENTER – Test accensione gruppi elettrogeni edificio "DC10"

Via G. Marconi / Via Reiss Romoli

20010 Cornaredo (MI)

A cura di

Acoustics & Engineering s.r.l.

Via Camillo Benso Conte di Cavour n° 14

20851 Lissone (MB)

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE 3
2. DESCRIZIONE DELL'INSEDIAMENTO E DELL'ATTIVITÀ 4
3. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA E DEI RICETTORI 5
4. INDAGINE FONOMETRICA 8
4.1. Metodologia di misura 8
4.2. Strumentazione utilizzata 9
4.3. Risultati delle misure 10
5. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO 14
5. CONCLUSIONI 15
6. ALLEGATO: CERTIFICAZIONI 16

1. INTRODUZIONE

La presente relazione si riferisce all'analisi delle misure fonometriche effettuate di continuo dal 7 al 9 febbraio 2022 presso i ricettori nell'area a vocazione produttiva dell'insediamento ex Italtel, in occasione dei test di accensione dei gruppi elettrogeni del campus "Data 4" adibito a Data Center, in gran parte già realizzato, situato in Via Reiss Romoli (area ex Italtel) a Settimo Milanese.

L'obbiettivo è quello di determinare, con misure fonometriche in opera, i valori incrementali di immissione sonora nell'area circostante, durante il funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza.

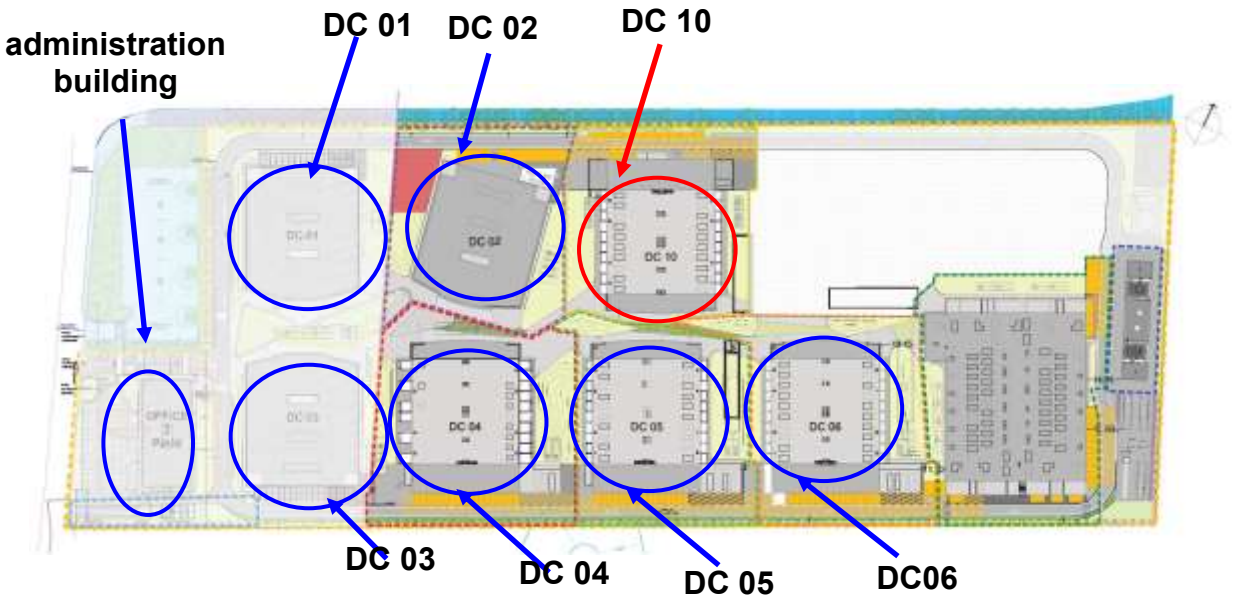
In particolare, è stato possibile valutare l'incremento atteso dei livelli di pressione sonora durante la fase di test dei gruppi elettrogeni appartenenti all'edificio DC10 del Data Center in accensione sincronizzata, in modo da ricreare un emergenza reale.

Tale valutazione si è resa necessaria per verificare che le simulazioni previsionali precedentemente realizzate siano coerenti con i livelli misurati in opera.

2. DESCRIZIONE DELL'INSEDIAMENTO E DELL'ATTIVITÀ

L' area di intervento, estesa su 75.000 mq ca., ad uso Data Center, è illustrata nella planimetria seguente.

In particolare, sono già stati autorizzati e realizzati gli edifici "DC 01", "DC 02", "DC 03", "DC 04", "DC 05", "DC06", "DC10" (ciascuno dei quali ospita locali server, locali elettrici, locali tecnici e di servizio) e una palazzina uffici.



Ogni edificio adibito a data center presenta dei locali tecnici, appositamente silenziati, atti ad ospitare dei gruppi elettrogeni che si attivano in caso di blackout della rete elettrica nazionale.

3. CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA E DEI RICETTORI

L'intera area di intervento in cui si collocano gli edifici adibiti a data center è attualmente occupata dagli edifici DC 01-02-03-04-05-06-07-10 e dalla palazzina uffici di pertinenza del Data Center posta all'ingresso dell'area.

In figura 1 sono indicati: l'area del centro "Data 4" oggetto di indagine ed il recettore presso il quale sono stati condotti i rilievi fonometrici (R), la settecentesca Villa Litta Modignani vincolata e meritevole di tutela e conservazione ai sensi del medesimo PGT, posta nell'area di pertinenza dell'ex insediamento Italtel, meglio inquadrata in figura 2.

Figura 1

Figura 2

L'area di edificazione ricade prevalentemente nel territorio comunale di Settimo Milanese, ma si estende verso Ovest interessando anche il Comune di Cornaredo. Inoltre, a breve distanza verso Sud si rileva il confine del Comune di Cusago.

Per offrire una vista d'insieme dei regimi di tutela applicabili ai sensi dei vigenti Piani di Classificazione Acustica dei Comuni interessati (Settimo Milanese, Cornaredo, Cusago), segue un estratto del mosaico delle zone acustiche redatto dalla Provincia di Milano; L'area di progetto è indicata con il riquadro azzurro.

In base a tale piano, l'area di progetto ricade in *Classe V* mentre quella di pertinenza del ricettore è in *Classe IV*.

	Limite di immissione sonora	
Classe di destinazione d'uso del Territorio	Periodo Diurno (6-22)	Periodo Notturno (22-6)
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65	55
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70	60

4. INDAGINE FONOMETRICA

4.1. Metodologia di misura

Per valutare l'eventuale incremento dei livelli sonori immissivi dovuti all'accensione dei gruppi elettrogeni del data center "DATA 4",è stata effettuata un'indagine fonometrica presso la Villa Litta Modignani.

Durante il tempo di misura tutti i Data Center erano in funzionamento continuo in condizioni di normale operabilità, ad eccezione del "DC 10" oggetto di indagine, in cui l'accensione dei gruppi elettrogeni è stata programmata per simulare la condizione di emergenza.

Punti di misura

Sono stati posizionati due fonometri presso il ricettore: il primo all'esterno della villa (A), come mostrato nella figura seguente, ad un'altezza di circa 4 m dal piano campagna ed una distanza di almeno 1 m dalla facciata; il secondo all'interno della stessa (B) nelle medesime condizioni. La posizione degli strumenti è stata scelta al fine di simulare le condizioni di misura a finestra aperta e chiusa.

4.2. Strumentazione utilizzata

Per le misurazioni sono stati utilizzati:

- Due analizzatori / fonometri integrati della 01dB, modello Fusion, matricole (12829 e 14035)

I fonometri risultano omologati in classe 1 secondo gli standard EN 60804 ed EN 60651, dotati di filtri a norma EN 61260/1995 ed EN 61094/1/4-1995 ed opportunamente calibrati prima e dopo la misura tramite un calibratore rispondente alle normative CEI 29-4 (calibratore 01dB, modello CAL01, matricola 990684), verificando che lo scarto tra le due misure risultasse inferiore a 0.5 dB.

Tutta la strumentazione è di recente produzione ed è stata tarata presso un laboratorio autorizzato SIT in data non anteriore a due anni.

La certificazione relativa è in allegato.

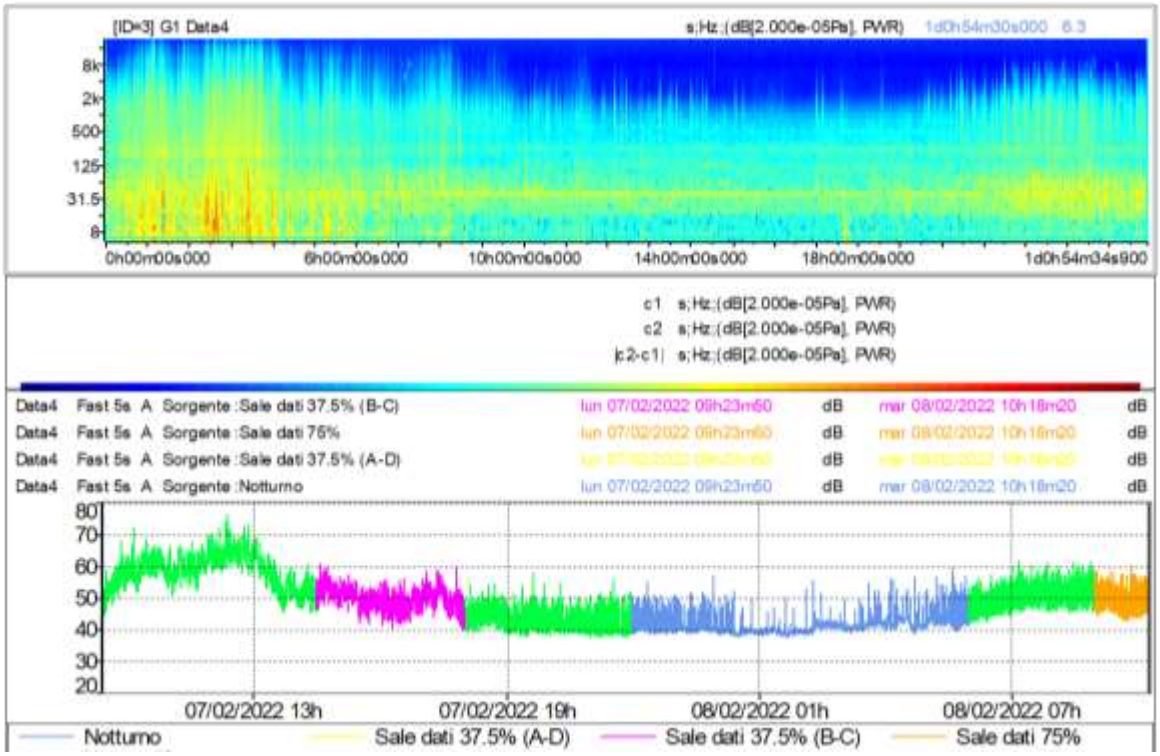
4.3. Risultati delle misure

PUNTO DI MISURA A – *Misure in facciata*

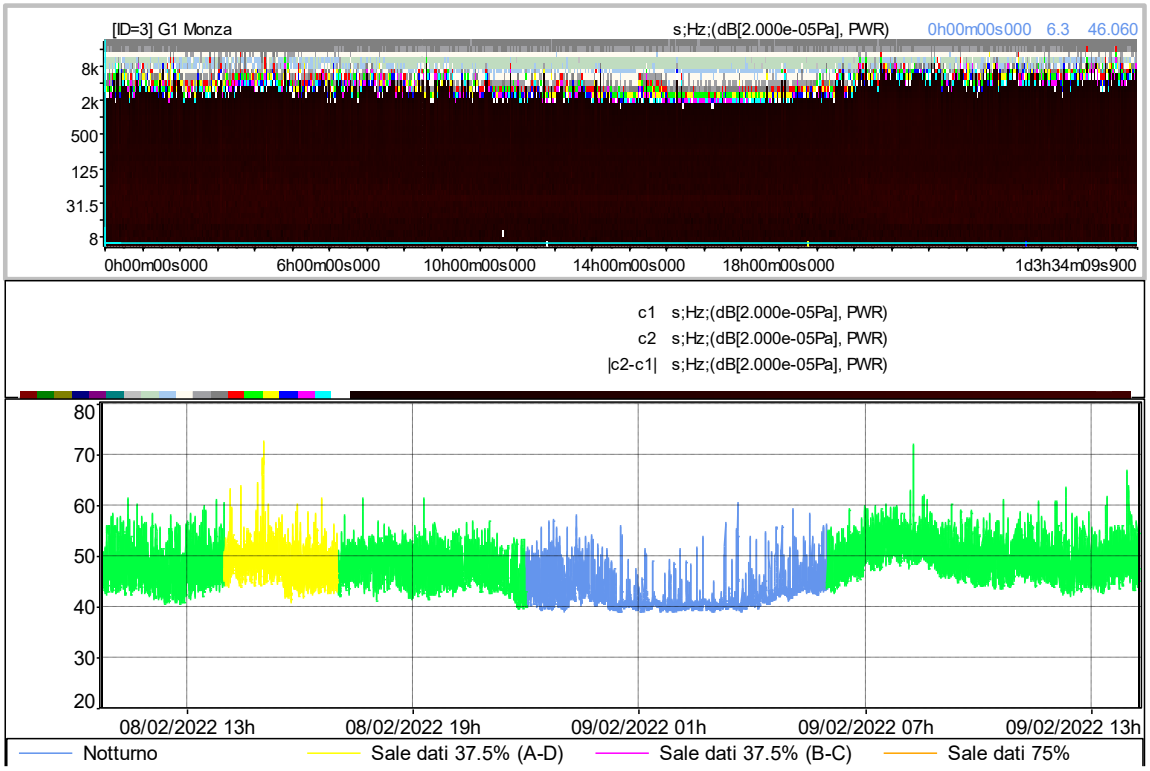
Di seguito si riporta l'andamento nel tempo dei livelli sonori acquisiti in costante di tempo Fast (in basso) e lo spettrogramma in frequenza degli stessi livelli sonori (in alto), prodotti dalle sorgenti sonore. La misura, della durata di tre giorni, è stata suddivisa in due parti per facilitarne la visualizzazione.

Dall'analisi fonometrica in continuo, sono stati valutati i livelli di rumore ambientale (LA) caratterizzanti le sorgenti sonore in esame e i livelli di rumore residuale (LR) diurni e notturni.

Parte 1 di misura



Parte 2 di misura



Sono indicati i valori di Leq ed L95 (livello minimo che viene superato il 95% del tempo di misura) dell'intero periodo di riferimento, arrotondati a 0.5 dB(A) - come richiesto dal DM 16/03/98, allegato B, punto 3 – e, nel dettaglio, delle condizioni di funzionamento degli impianti oggetto di indagine evidenziati, nelle figure precedenti e di seguito, con i rispettivi colori assegnati in funzione della differente percentuale di carico totale delle sale dati su ogni polo (A, B,C, e D) con il relativo periodo di funzionamento programmato.

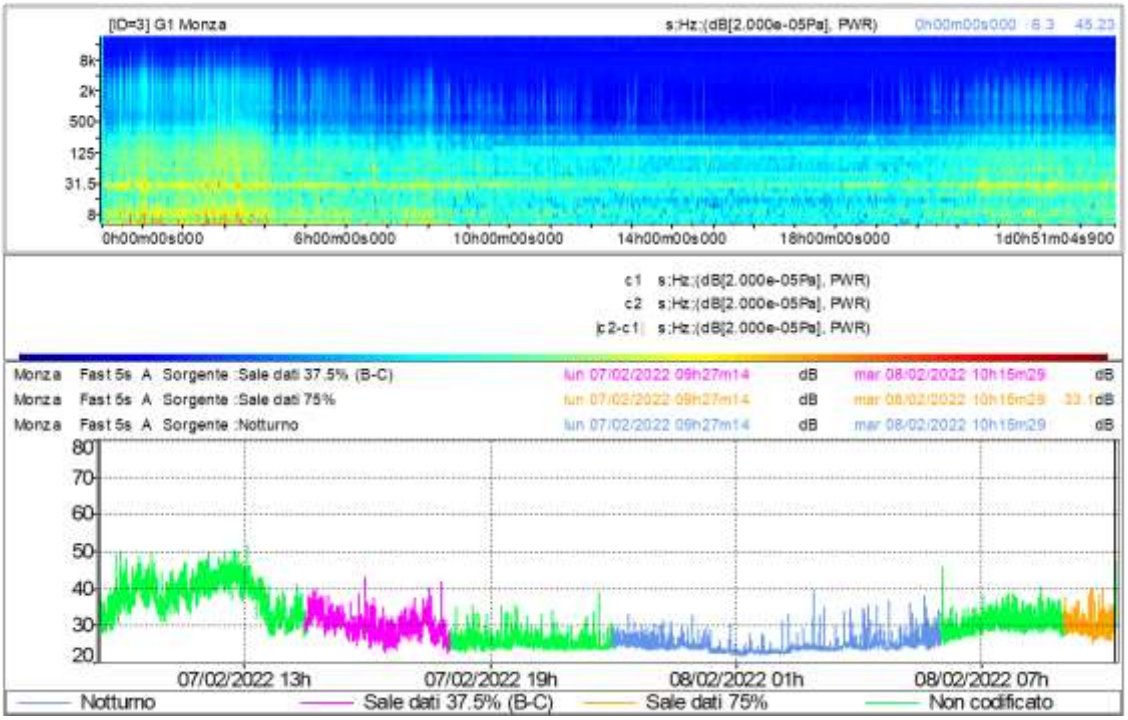
Funzionamento (Data_Ora)	Tipo misura	Leq dB (A)	L95 dB (A)
7/2/22_14:30 - 18:00	Sale dati 37.5% (B-C)	51	43
8/2/22_ 09:00 - 10:30	Sale dati 75%	51	44
8/2/22_ 14:00 - 17:00	Sale dati 37.5% (A-D)	51	43
	Funzionamento standard diurno	56	41
	Notturno	43	38

PUNTO DI MISURA B – *Misure interne a finestre chiuse*

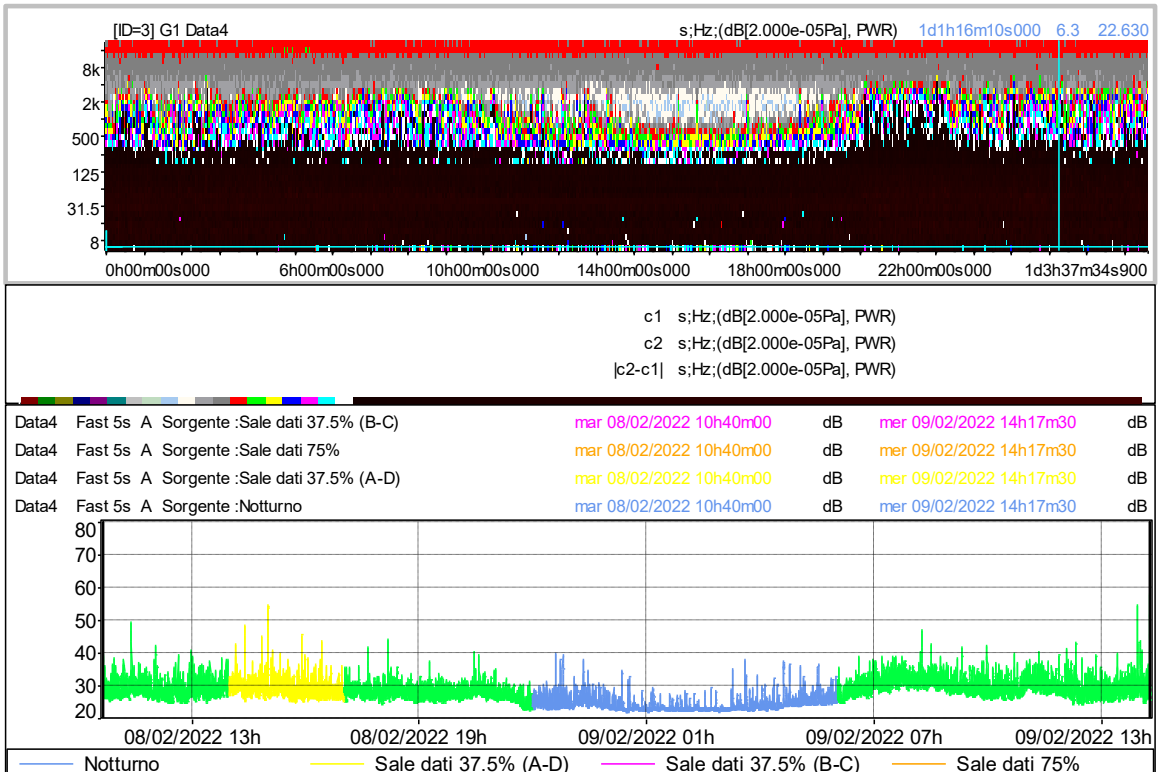
Di seguito si riporta l'andamento nel tempo dei livelli sonori acquisiti in costante di tempo Fast (in basso) e lo spettrogramma in frequenza degli stessi livelli sonori (in alto), prodotti dalle sorgenti sonore. La misura, della durata di tre giorni, è stata suddivisa in due parti per facilitarne la visualizzazione.

Dall'analisi fonometrica in continuo, sono stati valutati i livelli di rumore ambientale (LA) caratterizzanti le sorgenti sonore in esame e i livelli di rumore residuale (LR) diurni e notturni.

Parte 1 di misura



Parte 2 di misura



Sono indicati i valori di Leq ed L95 (livello minimo che viene superato il 95% del tempo di misura) dell'intero periodo di riferimento, arrotondati a 0.5 dB(A) - come richiesto dal DM 16/03/98, allegato B, punto 3 – e, nel dettaglio, per le condizioni di funzionamento degli impianti oggetto di indagine evidenziati, nelle figure precedenti e di seguito, con i rispettivi colori assegnati in funzione della differente percentuale di carico totale delle sale dati su ogni polo (A, B,C, e D) con il relativo periodo di funzionamento programmato.

Funzionamento (Data_Ora)	Tipo misura	Leq dB (A)	L95 dB (A)
7/2/22_14:30 - 18:00	Sale dati 37.5% (B-C)	31	24
8/2/22_ 09:00 - 10:30	Sale dati 75%	31	26
8/2/22_ 14:00 - 17:00	Sale dati 37.5% (A-D)	32	25
	Funzionamento standard diurno	35	24
	Notturno	25	22

5. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO ACUSTICO

Dalle analisi effettuate risulta evidente che non vi sono incrementi dei livelli sonori durante la fase di accensione e funzionamento dei gruppi elettrogeni in condizioni di emergenza rispetto al funzionamento standard degli stessi.

Ciò significa che le sorgenti sonore in esame non causano un incremento del livello di immissione presso il ricettore; pertanto, il clima acustico dell'area risulta invariato rispetto a quello valutato nella condizione di funzionamento standard dei data center.

La campagna di misura effettuata presso il ricettore, precedentemente indicato, mostra che i livelli di immissione caratterizzanti i data center sono inferiori rispetto ai modelli previsionali realizzati in fase di progetto preliminare: ciò è dovuto probabilmente ad una sovrastima delle condizioni di funzionamento a regime delle macchine installate nei data center e, al contempo, ad una sottostima della capacità di fonoassorbimento dei silenziatori acustici progettati per i locali tecnici dei gruppi elettrogeni.

In generale, la situazione migliorativa rispetto a quella prevista, conferma il rispetto assoluto dei limiti normativi acustici richiesti.

5. CONCLUSIONI

Nella presente relazione integrativa sono state analizzate le misure fonometriche effettuate durante i test dei gruppi elettrogeni di emergenza appartenenti all'edificio adibito a data center "DC10" con l'obbiettivo di valutare l'eventuale incremento dei livelli di pressione sonora durante la fase di test dei gruppi elettrogeni appartenenti allo stesso edificio.

Dai risultati ottenuti è emerso uno scenario migliorativo per quanto riguarda le immissioni sonore rispetto a quello previsionale.

Si conferma quindi il pieno rispetto dei limiti acustici richiesti dalla normativa vigente per tutti i fabbricati adibiti a data center realizzati e/o in fase di realizzazione.

Lissone, 16/02/2022

Il tecnico competente

Dott. Ing. Marcello Brugola

6. ALLEGATO: CERTIFICAZIONI

Chapitre 3.

CERTIFICAT DE CONFORMITE

CONFORMITY CERTIFICATE

CC-MET-20-80978

Nous, fabricant
We, manufacturer

Acoem
200, Chemin des Ormeaux
F 69578 LIMONEST Cedex- FRANCE

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit suivant :
declare under our own responsibility that the following equipment:

Désignation :
Designation:
Sonomètre Intégrateur Moyenneur
Integrating-Averaging Sound level meter

Référence :
Reference:
FUSION

Numéro de série :
Serial Number:
12829

est conforme aux dispositions des normes suivantes :
complies with the requirements of the following standards:

	Norme *Standard*	Classe *Class*	Edition du *Edition of*
Sonomètre :	IEC 60651	1	10-2000
Sound level meter :	IEC 60804	1	10-2000
	IEC 61672-1	1	09-2013
	IEC 61260	1	07-1995-2011
	ANSI S1.11	1	2004
	ANSI S1.4	1	1983-1985

et répond en tout point, après vérification et essais, aux exigences spécifiées, aux normes et règlements applicables, sauf exceptions, réserves ou dérogations énumérées dans la présente déclaration de conformité.

After testing and verification, this device satisfies all specified requirements and applicable standards and regulations apart from exceptions, reservations, or exemptions listed in this conformance certificate.

Date
Date
04/12/2020

LE REFERENT METROLOGIE ACOUSTIQUE
THE REFERENT ACOUSTIC METROLOGY
François Magand

Brand of acoem

Chapitre 2.
CERTIFICAT D'ETALONNAGE
CALIBRATION CERTIFICATE

CE-DTE-L-21-PVE-88879

DELIVRE PAR :
ISSUED BY :

ACOEM

88 route de Marcilly
69360 LISSIEU
France

INSTRUMENT ETALONNE
CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation :
Designation :

Sonomètre Intégrateur-Moyenneur
Integrating-Averaging Sound Level Meter

Constructeur :
Manufacturer :

01dB

Type :
Type :

FUSION

N° de serie :
Serial number :

14035

N° d'identification :
Identification number

Date d'émission :
Date of issue

29/07/2021

Ce certificat comprend 10 Pages
This certificate includes Pages

LE RESPONSABLE METROLOGIQUE
DU LABORATOIRE
HEAD OF THE METROLOGY LAB
François MAGAND

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISEE QUE SOUS LA FORME DE FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTEGRAL.
THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHERWISE THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC PROCESS

Ce CERTIFICAT EST CONFORME AU FASCICULE DE DOCUMENTATION FD X 07-012
THIS CERTIFICATE IS COMPLIANT WITH THE FD X 07-012 STANDARD DOCUMENTATION